

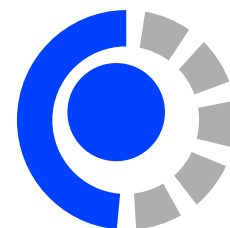
Trabajo práctico N° 3

Representación de la información - Números enteros

FECHA DE FINALIZACIÓN: 22 DE ABRIL DE 2022



Introducción a la computación
Departamento de Ingeniería de Computadoras
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue



Objetivo: comprender la representación binaria de números enteros.

Recursos Web:

- Wikipedia: *Complemento a 2*: https://en.wikipedia.org/wiki/Two%27s_complement

Lectura obligatoria:

- Apuntes de cátedra. Capítulo 3: Representación de la Información. Disponible en: <https://egrosclaude.github.io/IC/IC-notes.pdf>

- Completar la siguiente tabla en el sistema binario. Para ello, convierta cada número del sistema decimal al sistema binario considerando que en:

- la columna **Sin Signo** debe utilizar la cantidad mínima de dígitos para expresar el número, y en
- la columna **Sin Signo en 8 bits**, siempre se deben utilizar 8 dígitos para expresar el número.

De esta manera, por ejemplo, si el número en sistema decimal es 8, entonces en binario sin signo es 1000 y en binario sin signo en 8 bits es 00001000.

Sistema Decimal	Sistema Binario	
	Sin Signo	Sin Signo en 8 bits
0		
40		
80		
147		
255		

- Completar la siguiente tabla con la representación en 8 bits de los siguientes números en *Signo Magnitud* y *Complemento a 2*. Indique con un guion aquellos casos donde no sea posible.

Decimal	Signo Magnitud	Complemento a 2
3		
-3		
66		
-66		
-128		

3. Complete la siguiente tabla que representa enteros de **3 bits**. Indique con un guion aquellos casos donde no sea posible.

Sistema Decimal	Sistema Binario		
	Complemento a 2	Signo Magnitud	Sin Signo
3			
2			
1			
0			
-1			
-2			
-3			
-4			

- a) Una vez completada la tabla, a cada valor de la columna Complemento a 2 aplique la operación de complemento a 2 y responda: ¿Cuál es el *significado aritmético* de lo que observamos?
- b) ¿Cuál es el rango de números representables para **3 bits** en:
- 1) Sin signo? 2) Signo magnitud? 3) Complemento a 2?
4. En cada caso indique cuál es la **fórmula** para obtener el rango de números representables para **n** bits si la representación se trata de:
- a) Sin signo? b) Signo magnitud? c) Complemento a 2?
5. Indicar el rango de los números representables con 4, 8, 16 y 32 bits utilizando la notación de la siguiente tabla:

	Sin Signo	Complemento a 2	Signo Magnitud
4 bits			
8 bits			
16 bits			
32 bits			

6. Representar en Complemento a 2 los siguientes números enteros decimales. Utilizar representaciones de 8, 16 o 32 bits según sea necesario.

Sistema Decimal	Complemento a 2
-50	
-128	
-256	
-542	
-40090	

7. Complete la siguiente tabla para los números hexadecimales representados en 8 bits de la siguiente manera: una vez haya expresado el número hexadecimal en binario, *interprete* la secuencia de bits como un número decimal *Sin signo* y en *Complemento a 2*.

Hex.	Binario	Sin Signo	Complemento a 2
A3	1010 0011	163	−93
2B			
9F			
F9			